

⑪ Int. Cl.

F 22 D 5/00  
F 22 B 35/00  
37/38

識別記号

庁内整理番号

B-7715-3L  
F-7715-3L  
7715-3L

⑬ 公開 平成1年(1989)7月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 蒸気発生装置

⑮ 特 願 昭62-330797

⑯ 出 願 昭62(1987)12月25日

⑰ 発 明 者	上 村 豊	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	足 立 義 幸	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	山 内 博 明	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

## 明 細 書

## 従来技術

## 1、発明の名称

蒸気発生装置

## 2、特許請求の範囲

給水管を密着して巻き付けた加熱室と、前記給水管と接続した給水口および蒸気出口を有する缶体と、前記加熱室を介して前記缶体を加熱して内部の水を沸騰させる加熱源と、缶体内の水位を一定に保つ、上水位センサと下水位センサを備え、前記の下水位センサの位置は上水位センサ位置に相当する缶体水量の10%~30%の缶体水量に相当する位置とし、かつ前記加熱室に巻き付けた給水管はその水量を、前記の上水位センサ位置に相当する缶体水量の30%以上とした蒸気発生装置。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、浴室等に蒸気を充満させて、浴室の空気を加熱し、サウナ等に利用する蒸気発生装置に関する。

一般に水を沸騰させて、蒸気を発生させるこの種の蒸気発生装置は、第5図、第6図に示すように、缶体15と、この缶体15の上方空間に蒸気出口17と、下方水中に給水口18と、缶体15の最下部に排水口21と、缶体15内の水中に加熱源である電気ヒータ14を設け、電気ヒータ14の発熱により、缶体内の水27を加熱して沸騰させ、蒸気28を発生させて、蒸気出口17より、蒸気管24を経て、蒸気28を器外に送り出す構成にされている。

前記構成において、蒸気28を継続して発生させることにより、缶体内の水27は蒸発して減ってくるが、缶体15内に設けられた上水位センサ18と、下水位センサ19の信号により給水弁を制御し、水位は常に、この両水位センサ18,19の位置する範囲内に保つように、給水管20を経て、給水口18より間欠的に、缶体15内に冷水が補給される。

発明が解決しようとする問題点

蒸気発生中は、缶体15内の水27は、沸騰して、約100℃となっているが、蒸発して、水位が、下水位センサ19位置まで減ると、冷水が補給される。第6図のように冬期に水温が5℃になった時、上水位センサ18位置の缶体水量の10%の水が補給されると、缶体15内の水温は約90.5℃に低下し、30%の水が補給されると、缶体15内の水温は約71.5℃まで低下する。前記した缶体15内の水温低下により、蒸気の発生は、加熱源である電気ヒータ14により加熱されて、再び沸騰するまで止まり、蒸気28は間欠的に、浴室等へ送られる結果となる。このような蒸気発生器を用いたサウナ装置を使用している一般ユーザは、浴室内の温度が安定せず、不快感をもつとともに快適な使用が出来ない不満をもつ問題点を有していた。このような問題点を解消するためには、補給水量を10%以下にするか、補給水を予熱する予熱ヒータ26を用いる方法があるが、補給水を10%以下にすると、上水位センサ18と下水位センサ19の水位差が小さくなりすぎて、

ある。

#### 作 用

本発明は前記構成によって、蒸気発生装置を継続して使用することにより、缶体内の水が蒸発して減ってくると、間欠的に水が補給されるが、給水管が燃焼室に密着して巻かれているため、給水管内の水は、予熱されており、さらに、補給水量は、上水位センサの位置する缶体水量の10%~30%であり、かつ給水管水量が30%以上であるため、水が補給されても、缶体内の水温は、蒸気の発生が停止するほど低下せず、連続的に安定した蒸気を供給することができる。

#### 実施例

以下本発明の一実施例を添付図面にもとづいて説明する。第1図~第4図において、缶体2の燃焼室9の下方に加熱手段であるバーナ1が配設されている。缶体2は、補給水を予熱するための給水管8を密着して巻き付けた前記燃焼室9と、給水管8と接続した給水口4と、蒸気出口5と、外周面には、バーナ1の燃焼熱を吸収するフィン3

誤検知する問題が生じ、予熱ヒータ26を用いると、構成が複雑となるとともに、コストが上昇する問題点を有していた。

本発明は、かかる従来の問題点を解消するもので、缶体への水の補給時に、缶体内の水温を低下させることなく、連続的に安定した、蒸気を浴室等へ供給し、浴室内の温度変化をなくし、ユーザーに満足感を与えることを目的とする。

#### 問題点を解決するための手段

本発明は、かかる従来の問題点を解決するもので、給水管を密着して巻き付けた加熱室と、前記給水管と接続した給水口および蒸気出口を有する缶体と、前記加熱室を介して前記缶体を加熱して内部の水を沸騰させる加熱源と、前記缶体内の水位を一定に保つ、上水位センサと下水位センサを備え、前記下水位センサの位置は上水位センサ位置に相当する缶体水量の10%~30%の缶体水量に相当する位置とし、かつ、前記加熱室に巻き付けた給水管はその水量を、前記上水位センサ位置に相当する缶体水量の30%以上としたもので

が多数密着されて、構成されている。さらに缶体2内には、缶体内水位を、一定の範囲内に保つ、上水位センサ6と下水位センサ7が設けられており、下水位センサ7の位置は、上水位センサ6の位置の缶体内水量11の10%~30%減った位置に設けられており、また上記した給水管8内の水量は、上水位センサ位置の缶体内水量の30%以上になるように構成されている。

前記構成において、バーナ1の燃焼により、フィン3が、その燃焼熱を吸収して、缶体2内の水11が、加熱されて沸騰し、蒸気12を発生させる。発生した蒸気12は、蒸気管10を経て、器外へ送り出される。蒸気発生装置を継続して使用することにより、缶体2内の水11は減ってくるが、水位が下水位センサ7の位置まで減ると、給水管8内の水が、上水位センサ6の位置まで補給される。そして蒸発と補給のサイクルがくり返される。さらに、補給される水は、予熱されて80℃~90℃になっており、しかも補給水量の最大30%よりも、大なる容積をもっている。補給水

量11bは、上水位センサ6の位置の缶体水量11aの10%~30%であり、したがって、第4図に補給水の温度(予熱された給水の温度)の例が80℃、85℃、90℃と示したように、例えば水温が85℃の場合10%補給では、缶体内の水温が約98.5℃となり、30%補給では、約95.5℃となる。よって蒸気の発生は停止せず、連続的に安定して、蒸気を供給することができる。

#### 発明の効果

このように本発明によれば、次のような作用効果が期待できる。

- (1) 缶体に補給される水が、予熱されていると同時に、補給水量を所定範囲にしているので、缶体内の水は、蒸気の発生が停止する温度に低下せず、連続的に安定した蒸気を供給することができるので、浴室内の温度は、一定に保たれて変化せず、使用者に満足感を与えることができる。
- (2) 誤検知の起らない水位差が確保されているので誤動作によるトラブル発生がない。
- (3) 予熱ヒータのような複雑な装置が不要で、低

コストである。

#### 4、図面の簡単な説明

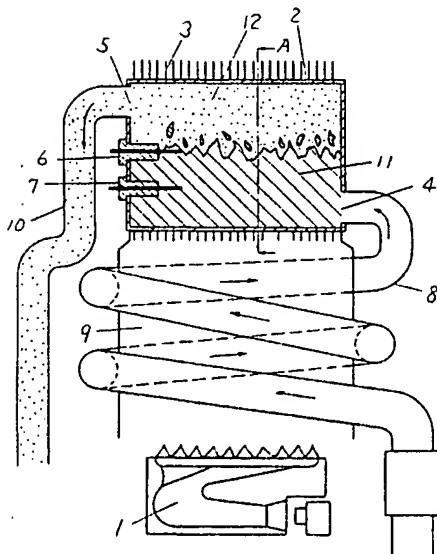
第1図は本発明の一実施例を示す蒸気発生装置の縦断面図、第2図、第3図は第1図のA-A線の断面図で、前者は上水位センサ位置の缶体水位を示し、後者は上水位センサと下水位センサの水位差を示す。第4図は本発明の蒸気発生装置を用いた缶体内水温と補給水温の関係のグラフ、第5図は従来例の構成の断面図、第6図はその缶体内水温と補給水温の関係を示すグラフである。

1……バーナ、2……缶体、4……給水口、5……蒸気出口、6……上水位センサ、7……下水位センサ、8……給水管、9……燃焼室(加熱室)  
11a……上水位センサ位置の缶体水量、11b……補給水量。

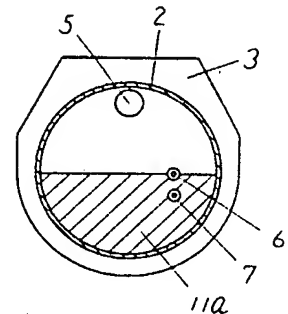
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| 1 --- バーナ    | 8 --- 給水管             |
| 2 --- 缶体     | 9 --- 燃焼室             |
| 3 --- フィン    | 11 --- 缶体内の水          |
| 4 --- 給水口    | 11a --- 上水位センサ位置の缶体水量 |
| 5 --- 蒸気出口   | 11b --- 補給水量          |
| 6 --- 上水位センサ |                       |
| 7 --- 下水位センサ |                       |

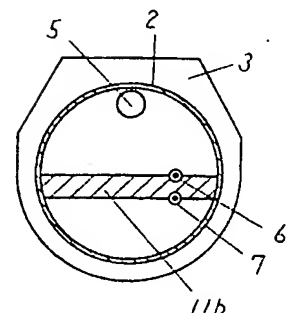
第 1 図



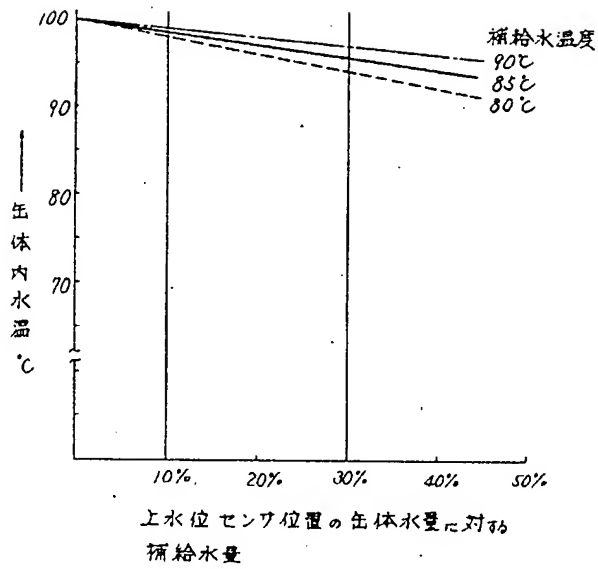
第 2 図



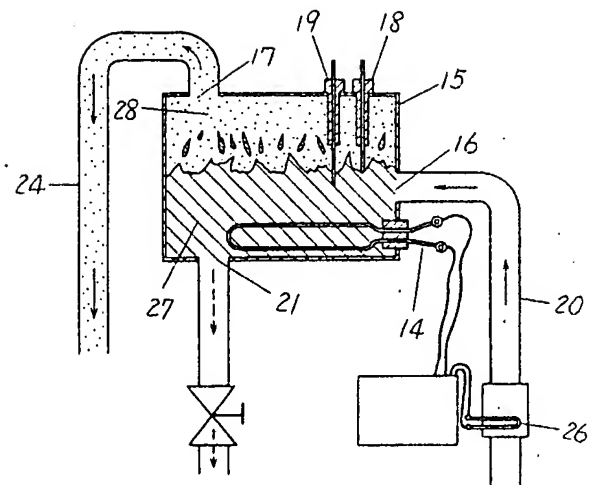
第 3 図



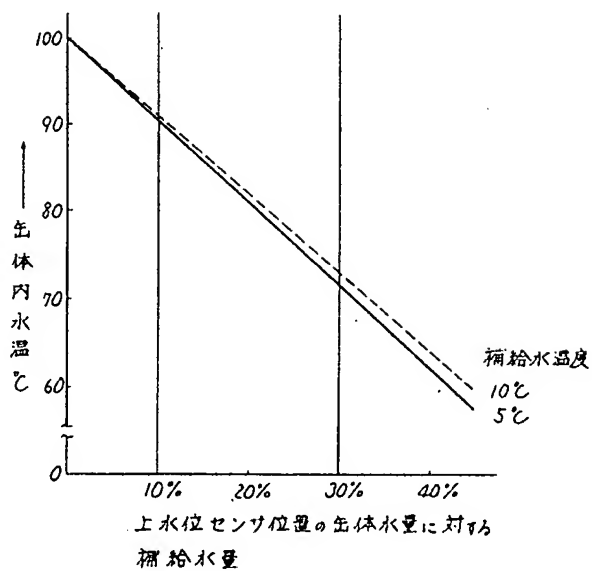
第 4 図



第 5 図



第 6 図



PAT-NO: JP401169208A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01169208 A  
TITLE: STEAM GENERATOR  
PUBN-DATE: July 4, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
KAMIMURA, YUTAKA  
ADACHI, YOSHIYUKI  
YAMAUCHI, HIROAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP62330797

APPL-DATE: December 25, 1987

INT-CL (IPC): F22D005/00, F22B035/00 , F22B037/38

US-CL-CURRENT: 122/447

ABSTRACT:

PURPOSE: To continuously supply stable steam and eliminate the change in a bathroom temperature, by making the position of a lower water level sensor and the water quantity of a feed water pipe wound in a heating chamber at least the position and the specified quantity corresponding to respective specified quantity for tank water quantity matching with upper water level sensor position.

CONSTITUTION: When the water 11 in a tank 2 is reduced by using a steam generator continuously, water level is decreased up to a lower water level sensor 7, then water in a feed water pipe 8 is resupplied up to the position of an upper water level sensor 6. Thus the cycle of evaporation and supply are repeated. The position of the lower water level sensor 7 is set at the position which is decreased up to 10~30% of a tank water quantity 11 of an upper water level sensor 6, and the water quantity of the feed water pipe 8 for preheating supply water becomes at least 30% of the tank water quantity of the upper water level sensor position. Therefore, even if water is resupplied, water temperature is not lowered as the steam production is stopped and stable steam can be supplied continuously.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio